

О КЛАССИФИКАЦИИ КОМПЛЕКСНЫХ НЕАВТОНОМНЫХ ЛИНЕЙНЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ СИСТЕМ

В.Ю. Тыщенко

Гродненский Государственный аграрный университет

Терешковой 28, 230008 Гродно, Беларусь

vt@grsu.grodno.by

Рассмотрим комплексные линейные дифференциальные системы

$$dw = \sum_{j=1}^m A_j(z_1, \dots, z_m) w dz_j, \quad (1)$$

и

$$dw = \sum_{j=1}^m B_j(z_1, \dots, z_m) w dz_j, \quad (2)$$

обыкновенные при $m = 1$ и вполне разрешимые [1] при $m > 1$, где $w = (w_1, \dots, w_n)$, квадратные матрицы $A_j = \|a_{ikj}\|$ и $B_j = \|b_{ikj}\|$ размера n состоят из голоморфных функций $a_{ikj} : A \rightarrow \mathbb{C}$ и $b_{ikj} : B \rightarrow \mathbb{C}$, $i = \overline{1, n}$, $k = \overline{1, n}$, $j = \overline{1, m}$, линейно связные голоморфные многообразия A и B голоморфно эквивалентны друг другу, фундаментальные группы $\pi_1(A)$ и $\pi_1(B)$ имеют конечное число образующих.

Общие решения линейных дифференциальных систем (1) и (2) определяют накрывающие слоения [2] F^1 и F^2 , соответственно, на многообразиях $\mathbb{C}^n \times A$ и $\mathbb{C}^n \times B$. Будем говорить, что системы (1) и (2) топологически (гладко, голоморфно) эквивалентны, если существует гомеоморфизм (диффеоморфизм, биголоморфизм) $h : \mathbb{C}^n \times A \rightarrow \mathbb{C}^n \times B$, переводящий слои слоения F^1 в слои слоения F^2 . В [3] получены критерии топологической эквивалентности систем (1) и (2) с неабелевыми группами монодромии, некоммутативный же случай рассмотрен в [4]. В частности, получено следующее утверждение.

Теорема 1. Из топологической эквивалентности комплексных неавтономных линейных дифференциальных систем с неабелевыми группами монодромии общего положения вытекает их голоморфная эквивалентность.

Полученные результаты применены к фуксовым [5] обыкновенным линейным дифференциальным системам.

Литература

1. Гайшун И. В. Вполне разрешимые дифференциальные уравнения. Минск: Наука и техника, 1983.
2. Тыщенко В. Ю. О топологических характеристиках проективного матричного уравнения Риккати // Вестник Гроднен.ГУ. Сер. 2. — 2006. — N 1. — С. 20—28.
3. Горбузов В. Н., Тыщенко В. Ю. Об эквивалентности слоений линейных дифференциальных систем // Дифференц. уравнения. — 2003. — Т 39, N 12. — С. 1596—1599.
4. Тыщенко В. Ю. О сопряженностях комплексных линейных и дробно-линейных действий // Вестник БГУ. Сер. 1. — 2007. — N 3. — С. 96—101.
5. Болибрух А.А. Фуксовы дифференциальные уравнения и голоморфные расслоения. М.: МЦНМО, 2000.